Gerência de Recursos – Atividade 2

1. **O que é um sistema operacional?**

Um sistema operacional é o software ou programa mais importante executado num computador, é ele que permite usarmos e dar ordens ao mesmo.

1. **Qual é o principal objetivo de um sistema operacional?**

O principal objetivo de um sistema operacional é a abstração de recursos, além de também a sua gerência. A abstração de recursos visa prover interfaces de acesso aos dispositivos específicos de cada hardware no qual o sistema operacional está instalado.

1. **Quais são os diferentes sistemas operacionais?**
   1. **SO em lotes**

Os sistemas batch foram os primeiros tipos de sistemas operacionais multiprogramáveis a serem implementados na década de 1960. Os programas, também chamados de jobs, eram submetidos para execução através de cartões perfurados e armazenados em disco ou fita, onde aguardavam para ser processados. Posteriormente, em função da disponibilidade de espaço na memória principal, os jobs eram executados, produzindo uma saída em disco ou fita.

O processamento batch tem a característica de não exigir a interação do usuário com a aplicação. Todas as entradas e saídas de dados da aplicação são implementadas por algum tipo de memória secundária, geralmente arquivos em disco. Alguns exemplos de aplicações originalmente processadas em batch são programas envolvendo cálculos numéricos, compilações, ordenações, backups e todos aqueles onde não é necessária a interação com o usuário.

Esses sistemas, quando bem projetados, podem ser bastante eficientes, devido à melhor utilização do processador, entretanto, podem oferecer tempos de resposta longos. Atualmente, os sistemas operacionais implementam ou simulam o processamento batch, não existindo sistemas exclusivamente dedicados a este tipo de processamento.

* 1. **SO distribuídos**

São sistemas que possuem componentes localizados em computadores interligados em rede e que se comunicam e coordenam suas ações através da troca de mensagens entre os componentes. É comum pensarmos em componentes como sendo apenas servidores e máquinas conectadas em rede, mas quando falamos de componentes podem ser componentes de hardware (servidores) ou de software (aplicações e serviços).

Os componentes interligados em rede podem estar separados por qualquer distância. No mesmo edifício de uma empresa, na mesma cidade, mesmo estado, no mesmo país ou até em continentes diferentes.

Exemplos:

* A internet é o maior exemplo de sistema distribuído
* Qualquer aplicação intranet
* Qualquer aplicação mobile
* Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem
  1. **SO de timesharing**

É a capacidade de um sistema operacional de compartilhar o uso do processador ao longo do tempo entre os vários processos em execução. Os processos são executados, um de cada vez, sequencialmente, mas como a fatia de tempo dada a cada processo é muito pequena, há a ilusão de que os processos estão sendo executados simultaneamente.

* 1. **SO multiprogramados**

Este tipo de sistema operacional é uma evolução dos sistemas operacionais mono programados/mono tarefa. Enquanto os sistemas operacionais mono programados/mono tarefa permitiam apenas a execução de um único programa, uma única tarefa, os sistemas multiprogramados/multitarefas permitem que vários programas sejam executados compartilhando os recursos do computador tais como discos, impressora, memória e processador.

Neste sistema enquanto um programa espera uma entrada de dados pelo usuário um outro programa pode estar sendo processado no mesmo intervalo de tempo. Neste caso tanto a memória quanto o processador são compartilhados e o sistema operacional deve gerenciar e controlar este compartilhamento dos recursos de forma segura e protegida. Como existem vários programas sendo executados, várias tarefas, é função do sistema operacional garantir que um programa não afete o outro, permitindo a execução das tarefas de forma independente umas das outras.

Por permitir o compartilhamento dos recursos pelas várias tarefas sendo executadas este tipo de sistema operacional possibilita a redução de custos em hardware. Entretanto, os sistemas multiprogramados/multitarefa são de implementação muito mais complexa, por ser necessário o gerenciamento e controle de todas as tarefas em execução e do compartilhamento dos recursos entre as tarefas

* 1. **SO em tempo real (próxima questão)**

1. **O que é um sistema operacional em tempo real?**

Sistemas operacionais de tempo real ou RTOS (Real Time Operating Systems) são uma categoria especial de sistemas operacionais. Eles são voltados para aplicações onde é essencial a confiabilidade e a execução de tarefas em prazos compatíveis com a ocorrência de eventos externos.

Exemplos

1) Se em um paciente de UTI ocorrer uma variação importante nos batimentos cardíacos, o monitor cardíaco desse paciente deve ativar um alarme em poucos segundos.

2) Se um avião em voo com o piloto automático desviar da rota, o controle do avião deve corrigir imediatamente essa rota retornando o avião à rota original.

1. **O que é o Kernel?**

É o núcleo do Sistema Operacional, o seu core. É pelo Kernel que se inicia o processo de detecção de todo o hardware necessário para que ocorra o bom funcionamento dos conjuntos que compõem o computador.

1. **O que você quer dizer com processo?**

Um processo é uma execução de um programa. É considerado como uma entidade ativa e realiza as ações especificadas em um programa. Vários processos podem estar relacionados ao mesmo programa. Ele lida com as atividades do sistema operacional através de PCB (Bloco de controle de processo) que inclui contador de programa, pilha, estado etc. O contador de programa armazena a próxima sequência de instruções a ser executada posteriormente.

Ele precisa de recursos como processamento, memória e recursos de E / S para realizar tarefas de gerenciamento. Durante a execução de um programa, ele poderia envolver o processador ou a operação de E / S que torna um processo diferente de um programa.

1. **Qual a diferença entre processo e programa?**

A principal diferença entre programa e processo é que o programa é um grupo de instruções para executar uma tarefa especificada, enquanto o processo é um programa em execução. Enquanto um processo é uma entidade ativa, um programa é considerado passivo.

1. **O que é abstração de um SO, explique com exemplo.**

É a definição de interfaces abstratas para os recursos de hardware visando atender os seguintes objetivos:

**a)** Prover interfaces de acesso aos dispositivos mais simples de usar que as interfaces de baixo nível, para simplificar a construção de aplicativos.

Exemplo: para ler dados de disco rígido, uma aplicação usa o conceito de arquivos (abstração) e operações como open, read e close. Em baixo, teria que manipular portas de I/O e registradores com comandos para o controlador de disco.

**b)** Tornar os aplicativos independentes do hardware. Aplicativos e hardware devem evoluir de maneira autônoma.

Exemplo: um editor de texto não deve depender da tecnologia do HD.

**c)** Definir interfaces de acesso homogêneas com tecnologia distinta. Através de abstrações, o S.O. permite aos aplicativos usar a mesma interface para dispositivos diversos.

Exemplo: aplicativo acessa dados em disco através de arquivos e diretórios, sem precisar se preocupar com a estrutura real de armazenamento dos dados, que podem estar em um pendrive, em um CD, ou em um disco remoto (pela rede).

1. **Qual das opções a seguir requer um driver de dispositivo? Justifique a resposta**

a) Registre-se

b) Cache

c) Memória principal

**d) Disco**

Pois é um componente de hardware **específico**.

FONTE:

<https://www.embarcados.com.br/sistemas-operacionais-de-tempo-real-rtos/>

<https://pt.gadget-info.com/difference-between-program>

<https://www.passeidireto.com/arquivo/52674573/sistema-batch>

<https://sites.google.com/site/proffdesiqsistemasdistribuidos/aulas/caracterizacao-de-sistemas-distribuidos>

<https://sites.google.com/site/proffernandosiqueiraso/aulas/1-visao-geral-dos-sistemas-operacionais>

<https://www.oficinadanet.com.br/tecnologia/27173-o-que-e-driver-do-computador>

<https://www.passeidireto.com/arquivo/2849583/sistemas-operacionais>